

Литература.

1. Металлургия дуговой сварки: процессы в дуге и плавление электродов / Под. ред. И.К. Походня. - К: Наукова думка, 1990. - 222 с.
2. Кириченко Константин Юрьевич. Оценка экологической вредности нано- и микрочастиц сварочного аэрозоля и их воздействия на организмы: диссертация ... кандидата Биологических наук: 03.02.08 / Кириченко Константин Юрьевич; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет»], 2018.
3. Походня И.К. Сварочный аэрозоль – факторы влияния, физические свойства, методы анализа / Походня И.К., Явдошин И.Р., Губеня И.П. / Автоматическая сварка. - № 6. - 2011. С.31-34.
4. Левченко О.Г. Защита от оптических излучений при сварке / О.Г. Левченко, И.Н. Ковтун / Сварщик в России. - № 6. - 2010. - С.44-46.
5. Лазоренко, Я.П. Анализ излучения сварочной дуги для мониторинга дуговой сварки / Я.П. Лазоренко, Е.В. Шиповалов, В.А. Коляда / Автоматическая сварка. № 6. - 2011. - С.39-41.
6. Экологическое значение потерь электродного металла от угара и разбрызгивания при MIG/MAG сварке / мир сварки 2011. N 16 с/ 34-37.
7. Investigation of the stability of melting and electrode metal transfer in consumable electrode arc welding using power sources with different dynamic characteristics [Electronic resource] / Yu. N. Saraev [et al.] // Welding International. — 2017. — Vol. 31, iss. 10. — [P. 784-790].
8. P'yashenko, D.P. Determination of metal losses through splashing using different power sources/ D.P. P'yashenko, E.A. Zernin// Welding International. 2011. Vol. 25, No 1, 69–72
9. Ильященко, Д.П. Влияние типа источника питания на тепло - и массоперенос при ручной дуговой сварке / Д.П. Ильященко, Д.А. Чинахов / Сварка и диагностика. 2010. № 6. С. 27-30.
10. Влияние энергетических параметров инверторных источников питания на структуру и свойства неразъемных соединений при ручной дуговой сварке: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук : спец. 05.02.10 / Д.П. Ильященко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (ЮТИ) ; науч. рук. Д. А. Чинахов. — Томск: [Б. и.], 2017. — 18 с.
11. Федько В.Т., Чипалюк А.С. Плавление и перенос электродного металла при дуговой сварке покрытыми электродами // Сварочное производство. – 2003. № 2 С.3-11.
12. Новожилов Н.М. Основы металлургии дуговой сварки в газах. М. – Машиностроение. – 1979. – 231 с.
13. Pyashchenko D.P., Chinakhov D.A. Intestigating the Influence of the Power Supply the Weld Joints Properties and Health Characteristics of the Manual Arc Welding/ Materials Science Forum, 2011, № 12, pp. 704-705.
14. Федько В. Т. Теория, технология и средства снижения набрызгивания и трудоемкости при сварке в углекислом газе. Томск: Томский государственный университет, 1998. - 432с.
15. Ильященко Д.П., Зернин Е.А. Величина потерь на разбрызгивание при ручной дуговой сварке покрытыми электродами с использованием различных источников питания // Новые промышленные технологии. №4. 2009. – С. 50-52.

**БУРОВОЕ ДОЛОТО С РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВООРУЖЕНИЯ НА ШАРОШКЕ ПО
ВИНТОВОЙ ЛИНИИ**

А. С. Губенко, студент группы 15.03.01

научный руководитель: Некрасов Р. Ю.

*ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» Институт промышленных технологий и
инжиниринга, г. Тюмень, ул. Володарского, 38,*

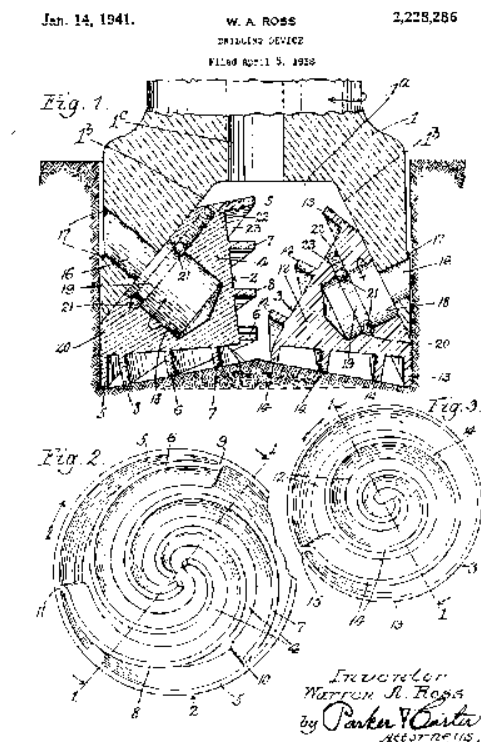
E-mail: arseniy.gubenko.99@mail.ru, тел: 8-912-916-01-36.

Существует проблема недостаточной эффективности долот, используемых в современном бурении. Она связана с низкой эффективностью механики процесса, используемой в их конструкциях.

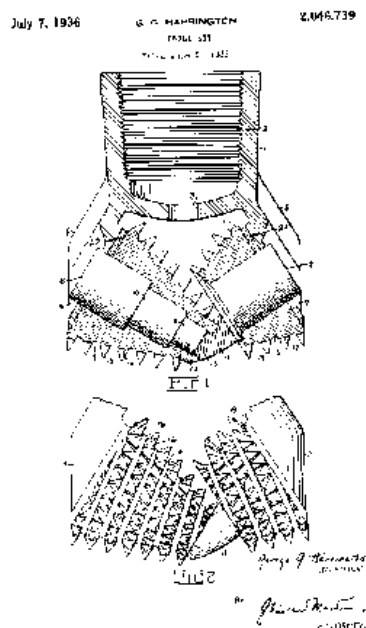
Суть такого процесса заключается в разрушении горной породы за счет микроударов вооружения по поверхности обрабатываемой скважины.

Идея изменения механики этого процесса родилась еще в середине прошлого века в США. Изобретения, использующие альтернативную механику, подразумевают повышение эффективности процесса бурения за счет расположения вооружения шарошек по винтовой линии.

Однако, буровое долото [Drilling device US 2228286 A, Filed April 5, 1938], имеющее винтовое расположение вооружения, предназначено для пород с низкой твердостью и является неэффективным при обработке твердых пластов горных пород.

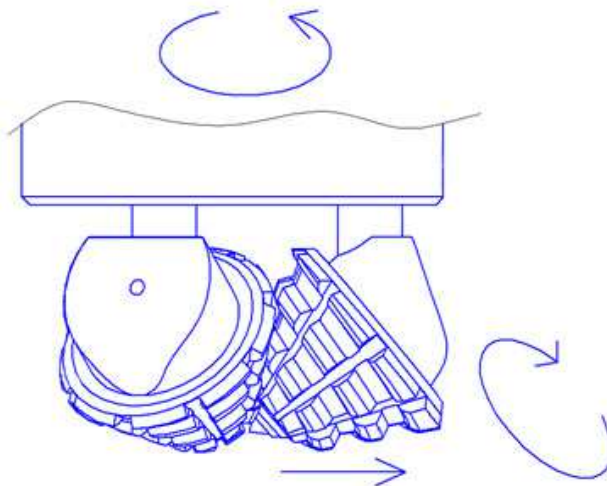


Следующее аналогичное буровое шарошечное долото [G. G. HARRINGTON, Drill bit US 2046739 A, Filed June 6, 1955] отличается конструкцией шарошек, использующих вооружение, расположенное также по винтовой линии, но разделенное на множество элементов. Эта конструктивная особенность повысила эффективность процесса бурения, однако лишила возможности скобления горной породы.



Учёными «ТИУ» была предложена модель бурового шарошечного долота с винтовым расположением вооружения и наличием на оном режущих кромок для обеспечения процесса скобления и более эффективного разрушения горных пород.

Чертеж данной модели:



Суть модели, описанной выше, заключается в том, что рабочая поверхность на шарошке долота образована винтовой канавкой, сделанной вокруг оси вращения шарошки. Таким образом, при бурении происходит перемещение режущей кромки вооружения по касательной к конусной поверхности шарошки от центра оси долота. Благодаря такому расположению вооружения одновременно с ударным воздействием на горную породу осуществляется ее соскабливание. Следовательно, такое расположение вооружения на рабочей поверхности шарошки позволяет повысить эффективность разрушения горной породы. При этом количество и размеры вооружения могут варьироваться от назначения и области применения долота.

Предложенная схема использует наиболее эффективный и рациональный способ расположения вооружения на рабочих поверхностях шарошек бурового долота.

Следующим этапом внедрения данной схемы является ее патентная защита и промышленные испытания. На данный момент уже подана заявка на полезную модель по данной схеме.

Литература.

1. Некрасов Ю.И., Барбышев Б.В., Леонов В.Б., Путилова У.С. Напряженно - деформированное состояние, разрушение и прочность режущего инструмента. Под ред. М.Х. Утешева. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2008. – 362 с.
2. Стариков А. И., Корчуганов М. А. Оценка работоспособности твердосплавного инструмента при его силовом и температурном нагружении. Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов V МНПК: в 2-х т. / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – Т.1. – С. 374 - 377

ТЕХНОЛОГИЯ МЯГКОГО ОБЖАТИЯ СЛЯБОВОЙ НЕПРЕРЫВНО-ЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ

Ж.М. Мухтар, студент группы 10В41,

научный руководитель: Родзевич А.П.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета

652050, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,

E-mail: zhanelmukhtar96@mail.ru

В последнее время метод мягкого обжата получил широкое применение. Технология «мягкого» обжата наиболее эффективно используется при литье блюмов большого сечения, слябов и заготовок из высоколегированных и высокоуглеродистых марок сталей с целью снижения осевой пористости и ликвации.